

神港精機株式会社

(兵庫県)

世界に求められる「真空技術」

会社の前身は、通信機を製造。創業からまもなく、得意先の研究者から日本製の真空装置の要望があり、事業の基盤となる真空ポンプや真空装置の製造を始める。現在は、真空機器のほか、エッチングを行うプラズマ処理装置、イオンプレーティングなどを取り扱い、得意先も半導体関連機器のほか、食品、プラント、熱処理関係など多岐にわたる。

INTERVIEW

緻密で平滑な硬質膜を省エネルギーで実現

ノーベル物理学賞を受賞した赤崎勇氏の研究への協力、半導体産業への真空装置の供給など日本の産業発展に大きく貢献してきた神港精機株式会社。2023年に「関西ものづくり新撰」に選定された技術は、従来のマグネトロンスパッタリングではできなかった高硬度で緻密な皮膜の生成を実現。金のメガネや時計などの装飾用途において、綺麗な膜によって滑らかな手触りで高い耐久性を実現する技術には強い要望があった。この装置で、コーティング面の仕上げに研磨が必要なくなったことで、省エネルギー化にも貢献している。

関西ものづくり新撰に応募しようと思ったきっかけは 様々な業界へ自社技術を伝えたい

寺山が開発した「アーク放電型マグネトロンスパッタリング装置」は、自分達でもかなり良い装置ができたと自負しています。特許出願もして、ここから様々な業種に向けてPRしたいと考えていたときに滋賀県産業支援プラザさんからの紹介で「関西ものづくり新撰」を知りました。実は、この装置は、開発の要望があった取引先への納品には至らなかったのですが、別の業種へPRしたところ成約できたのです。そういう流れがあったものですから、需要はあると考えておりました

ので、つきあいのある企業以外へのアピールをしたいと考えていました。しかし、「関西ものづくり新撰」は、20製品しか選ばれないという狭き門なので、支援プラザさんに相談しながら申請いたしました。選定されてからは、「近畿地方発明表彰 特許庁長官賞」も受賞しましたし、知名度を高めるだけでなく、社内に活気付いたことが会社として嬉しかったです。我々は装置部門なのですが、真空ポンプ部門にもよい技術があるので、応募をしてもらう流れを作りたいですね。

開発で苦労したことを 教えてください

量産対応へ 粘り強く 繰り返した再現試験

この技術はそもそも、イオンプレーティングという技術を使って装飾用の膜を作っていた会社からの依頼でした。時計やメガネのフレームで使用される耐久性が高く、発色の良い金色を表現できる窒化チタンのコーティングをするためにイオンプレーティングを使用しておられたのですが、セッティングと設備の管理にも手間がかかるので、もっと簡易的にしたいという要望でした。そこで、簡易的に反応膜を生成できるスパッタリング技術に着目したのですが、従来のスパッタリングでは、硬い

インタビュー



取締役 装置事業部長 兼 統括部長
諏訪 和也氏
装置事業部 真空装置技術部長付 真空主任技術者
寺山 暢之氏
※左から寺山氏、諏訪氏

膜はできるものの、暗い発色の金色にしかなりません。原因として考えられたのが、反応させる時に必要なイオンの量の少なさです。イオンプレーティングでは、大量のイオンを使って反応させており、それが美しい発色に繋がっていました。そこで大量のイオンを放出するアーク放電とスパッタリング技術を組み合わせることを思いつきました。狙ったとおり、きれいな発色を実現できたのですが、量産に対応できるよう再現性を高めるための試行錯誤に時間がかかりまして、完成までは5年かかりました。この技術が優れているのは綺麗な発色だけではなく、硬くて、コーティング後の研磨を行う必要がないほど滑らかな表面の仕上がりも得られることです。これによって省エネやコストダウンも実現できます。